Facultad de Ciencias

Graduado/a en Matemáticas

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Computación Avanzada
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Computación Avanzada	Código: 549581203

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Graduado/a en Matemáticas**
- Plan de Estudios: **G034 (Publicado en 2019-11-27)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Informática y de Sistemas
- Área/s de conocimiento:
  Lenguajes y Sistemas Informáticos
- Curso: **1**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es/**
- Idioma: **Español**

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar esta asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: GARA MIRANDA VALLADARES

- Grupo: **T1, PA101, PA102, PX101, PX102**

General
- Nombre: **GARA**
- Apellido: **MIRANDA VALLADARES**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Contacto
- Teléfono 1: **922845023**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **gmiranda@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	2ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	2ª planta

Observaciones: El horario de tutorías es orientativo y prevalecerá el horario que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Las tutorías en horario de 11:00 a 12:00 y de 17:00 a 18:00 serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B (Tutorías Online). Para llevar a cabo la tutoría online, se utilizará la herramienta Hangouts, donde se podrá conectar agregando al usuario gmiranda@ull.edu.es. La reserva de las tutorías se llevará a cabo a través del calendario siguiente: https://bit.ly/2NVGq82

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	2ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	2ª planta

Observaciones: El horario de tutorías es orientativo y prevalecerá el horario que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Las tutorías en horario de 11:00 a 12:00 y de 17:00 a 18:00 serán online debido a la participación en el Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC, modalidad B (Tutorías Online). Para llevar a cabo la tutoría online, se utilizará la herramienta Hangouts, donde se podrá conectar agregando al usuario gmiranda@ull.edu.es. La reserva de las tutorías se llevará a cabo a través del calendario siguiente: https://bit.ly/2NVGq82

Profesor/a: EDUARDO MANUEL SEGREDO GONZALEZ

- Grupo: **PX103**

General
- Nombre: **EDUARDO MANUEL**
- Apellido: **SEGREDO GONZALEZ**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Contacto
- Teléfono 1: **922849191**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **esegredo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta

Observaciones: Las horas de tutoría de los miércoles de 09:00 a 11:00 son online. Preferentemente, se utilizará la herramienta Hangouts (usuario: esegredo@ull.edu.es). El horario de tutorías es orientativo, por lo que es susceptible de ser modificado por necesidades académicas.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorio DSIC 3-4 de la segunda planta

Observaciones: Las horas de tutoría de los lunes de 09:00 a 11:00 son online. Preferentemente, se utilizará la herramienta Hangouts (usuario: esegredo@ull.edu.es). El horario de tutorías es orientativo, por lo que es susceptible de ser modificado por necesidades académicas.

Profesor/a: **JESUS MANUEL JORGE SANTISO**

- Grupo: **PX101, PX104**

General
- Nombre: **JESUS MANUEL**
- Apellido: **JORGE SANTISO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Contacto
- Teléfono 1: **922318183**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jjorge@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	92
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	92

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	92
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	92
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	92
		Jueves	14:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	92

Observaciones:

Profesor/a: **MOHAMMED MAHRACH MAHRACH**

- Grupo: **PX101, PX102**

General
- Nombre: **MOHAMMED**
- Apellido: **MAHRACH MAHRACH**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Contacto
- Teléfono 1: **922 849191**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mmahrach@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **https://scholar.google.es/citations?user=jZIgNmMAAAAJ&hl=es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorios DSIC 3-4. Segunda planta de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Laboratorios DSIC 3-4. Segunda planta de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Observaciones: Teléfono (despacho/tutoría): 922 849191 NOTA: Antes de acudir a tutorías, será necesario reservar una cita

Profesor/a: **PAVEL NICHITA**

- Grupo: **PX104**

General
- Nombre: **PAVEL**
- Apellido: **NICHITA**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Contacto
- Teléfono 1: **922 31 9191**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **pnichita@ull.es**
- Correo alternativo: **pnichita@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:15	16:15	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:15	16:15	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	DSIC 3-4

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Computación**
Perfil profesional: **Graduado/a en Matemáticas**

5. Competencias

Generales

CG4 - Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG5 - Preparar para posteriores estudios especializados, tanto en una disciplina matemática como en cualquiera de las ciencias que requieran buenos fundamentos matemáticos.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas

CE8 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
CE9 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Programación avanzada.
2. Bibliotecas científicas.
3. Bases de datos.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Siguiendo el plan de estudios, en esta asignatura no son obligatorias actividades en otro idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las clases magistrales y clases teóricas se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y a la resolución de problemas o ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. En ocasiones el modelo se aproximará a la lección magistral y otras, sobre todo cuando el grupo de estudiantes sea poco numeroso, se procurará una mayor implicación del alumno. Las clases prácticas estarán dedicadas a la resolución individual de actividades y su posterior corrección y puesta en común.

Para cada tema, el profesorado hará una exposición teórica de los conceptos fundamentales, haciendo hincapié en aquellos contenidos que se consideren de mayor relevancia. El profesorado se apoyará en material multimedia o en demostraciones in situ, que faciliten la presentación de los contenidos. Por cuenta propia, tras cada clase, el alumnado deberá complementar la información aportada por los docentes mediante la elaboración de su manual de estudio (apuntes). Además, con el objetivo de complementar la formación con un aprendizaje práctico, el profesorado planteará ejercicios prácticos que el alumnado tendrá que resolver de forma autónoma. Los ejercicios que presenten mayor dificultad para los alumnos serán corregidos en clase mediante la participación activa del alumnado y del profesorado en las clases de problemas y prácticas.

Si la convocatoria del "Programa de Apoyo a la Docencia Presencial mediante Herramientas TIC" así lo permitiera, la asignatura participará en la modalidad A (Apoyo a la docencia presencial de una asignatura). En este sentido, se desarrollarán, de forma periódica, y a través del aula virtual de la asignatura, cuestionarios online sobre conceptos y ejemplos prácticos relacionados con la materia. Además, el aula virtual de la asignatura constituirá el medio donde se centralizará todo el material e información relacionada con la asignatura, donde se coordinará la realización y la evaluación de las actividades de la asignatura, así como el mecanismo para la comunicación entre profesorado y alumnado (uso de foros para informar al alumnado y que éste pueda plantear dudas y tratar cualquier aspecto vinculado a la asignatura).

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[CG5], [CG4]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	34,00	34,0	[CG5], [CG4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	33,50	33,5	[CE9], [CE8]
Preparación de exámenes	0,00	22,50	22,5	[CG5], [CG4]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE9], [CE8], [CB5], [CB2]
Clases prácticas (en aula o en laboratorio informático)	42,00	0,00	42,0	[CE9], [CE8], [CB5], [CB2], [CG5], [CG4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

VanderPlas, Jake. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly, 2016.

Hill, Christian. Learning Scientific Programming with Python. Cambridge University Press, 2016

Buttu, Marco. El Gran Libro De Python. Barcelona: Marcombo, 2016.

Bibliografía Complementaria

Página oficial de Python:
https://www.python.org/

Sitio web de SciPy (Herramientas científicas con Python):
http://www.scipy.org/

CoCalc - Collaborative Calculation in the Cloud:
https://cocalc.com/

Google Colaboratory:
https://colab.research.google.com

Otros Recursos

Laboratorios de ordenadores (aulas de informática).

Campus virtual de la Universidad de La Laguna:
https://campusvirtual.ull.es

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

En concreto, la evaluación de la asignatura estará basada en la evaluación continua y constará de las siguientes actividades evaluativas:
1. Evaluación continua de las actividades prácticas en el laboratorio (Prácticas). Se calificará con un valor numérico entre 0 y 10. Dicho valor numérico se obtendrá de la media de las calificaciones de las actividades prácticas evaluadas en el laboratorio. Los enunciados de las prácticas y sus respectivas fechas de entrega se publicarán durante el curso.
2. Evaluación continua de las pruebas de respuesta corta (Cuestionarios). Se calificará con un valor numérico entre 0 y 10.

Dicho valor numérico se obtendrá de la media de las calificaciones de los cuestionarios realizados para acreditar la asimilación de los conceptos y técnicas necesarias para elaborar las prácticas de la asignatura.
3. Un examen o prueba final de contenido teórico (Examen). Se calificará con un valor numérico entre 0 y 10. Se llevará a cabo en las fechas oficiales establecidas. El alumnado que no asista a dicha prueba final, tendrá una calificación de "*No presentado"* en el acta de la asignatura.

La Calificación Final (CF) de la asignatura se obtendrá a partir de las calificaciones de los tres elementos evaluativos anteriores:
CF = 20% Prácticas + 20% Cuestionarios + 60% Examen

En caso de no haber superado las actividades Prácticas y/o Cuestionarios durante el curso, además de la realización de un examen o prueba final de contenido teórico (Examen), será necesario realizar también la/s prueba/s prácticas correspondientes para la recuperación de las Prácticas y/o Cuestionarios. Estas pruebas se llevarán a cabo en un aula de ordenadores en las fechas oficiales establecidas.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CE9], [CE8], [CB5], [CB2], [CG5], [CG4]	• Nivel de conocimientos adquiridos • Nivel de aplicabilidad	20,00 %
Pruebas de desarrollo	[CE9], [CE8], [CB5], [CB2], [CG5], [CG4]	• Adecuación a lo solicitado • Concreción en la redacción • Nivel de conocimientos adquiridos • Nivel de aplicabilidad	60,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CE9], [CE8], [CB5], [CB2], [CG5], [CG4]	• Adecuación a lo solicitado • Nivel de aplicabilidad • Calidad e interés de las intervenciones	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Utilizar herramientas informáticas para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
- Ser capaz de enfrentar un problema e indagar en la herramienta informática elegida, sabiendo discernir qué parte del problema es posible resolver y cuál necesita herramientas más sofisticadas, o una teoría más desarrollada.
- Conocer y manejar un lenguaje de programación de alto nivel y saberlo utilizar para la resolución de problemas científico-técnicos.
- Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.
- Saber aplicar la metodología de desarrollo de software (análisis, diseño, depuración, pruebas y documentación) para la resolución de los problemas planteados.
- Almacenar, analizar y representar gráficamente información y datos científicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

En el cuadro que se muestra a continuación se desglosa la planificación de la asignatura, teniendo en cuenta el tipo de actividades formativas a llevar a cabo y la disponibilidad lectiva (según el calendario de grado del curso académico 2019-2020).

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	5.00	3.00	8.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	3.00	5.00	8.00
Semana 5:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00

Semana 6:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	2.00	5.00	7.00
Semana 7:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	Tema 1	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	Tema 2	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	3.50	7.50
Semana 10:	Tema 2	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	Tema 2	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	Tema 2	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	3.00	5.00	8.00
Semana 13:	Tema 3	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	3.00	7.00

Semana 14:	Tema 3	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Tema 3	Clases teóricas Clases prácticas Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)	4.00	5.00	9.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación (preparación de pruebas de evaluación y realización del examen final)	3.00	22.50	25.50
		Total	60.00	90.00	150.00